

SCADA – это система диспетчерского управления производственными процессами, реализующая задачи взаимодействия различных подразделений предприятия для поддержания жизненного цикла изделия.

Применение информационных технологий в учебном процессе кафедры позволяет, прежде всего, поднять уровень подготовки студентов до требований современного производства. Однако их применение имеет и другой немаловажный аспект – организационный. С одной стороны, у студентов повышается мотивация образования, т.к. молодые люди в силу своего возраста склонны к новым и прогрессивным знаниям и всегда охотно их воспринимают. С другой стороны, в виду бурного развития информатизации производства сами преподаватели не должны отставать от современных тенденций и, что называется, держать руку на пульсе времени.

ЛИТЕРАТУРА

1. Романюк, С.И. Проблемы выбора CAD/CAM-системы // Республ. межвед. сборник научн. трудов: Машиностроение, вып.20, т.2. – Мн: УП "Технопринт", 2004. – С. 150-158.
2. Колесников, Л.А. Использование пакетов для расчета методом конечных элементов при обучении студентов-машиностроителей // Республ. межвед. сборник научн. трудов: Машиностроение, вып.21, т.2. – Мн: БНТУ, 2005. – С.301-305.

УДК 159.9

Сидорович В. Б.

АКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ В ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

*Белорусский государственный технический университет
Минск, Беларусь*

Инновационные процессы в высшей школе обуславливают поиск новых путей в развитии потенциальных возможностей студентов. Наиболее эффективной для реализации целей современного образования, на наш взгляд, можно считать стратегию активного обучения, которая предполагает создание условий для самостоятельного приобретения студентами знаний, получения их не в виде готовой системы, а в процессе собственной активности, в процессе двустороннего взаимодействия с преподавателем и с другими студентами.

Стратегия активного обучения относится к инновационной стратегии организации образования, противопоставляемой традиционному укладу. В.Я.Ляудис определила основные компоненты, подвергающиеся реорганизации в образовании. Первым компонентом выступает сама личность педагога, который меняет информационно-контролирующую позицию на организационную и стимулирующую. Вторым компонентом связан с изменением функции знаний, которые осваиваются в вузе, и способов организации процесса их усвоения. Знания выступают как системные, междисциплинарные, обобщенные, а процесс их усвоения перестает носить характер заучивания, т.к. на первый план выдвигаются творческие и продуктивные задания, в которых синтез предшествует анализу, погружение в целостную систему деятельности предшествует расчлененной обработке отдельных операций. Третий компонент определяется социальной природой всякого знания, что предполагает внедрение групповых форм учения, ориентированных на совместную деятельность и сотрудничество. Четвертый компонент связан с изменением роли оценки, которая переориентируется с оценивания «за подобие» на самооценку и внутренний контроль.

Основные требования к методике преподавания в рамках концепции активного обучения были сформулированы Б.Ц.Бадмаевым следующим образом:

- учение есть активная деятельность самого учащегося, а преподаватель выступает в роли организатора и фасилитатора этой деятельности;

- методы обучения должны стимулировать активную познавательную деятельность студента;

- основным показателем успешной учебной деятельности, ее результатом является умение обучаемого мыслить;

- обучение не должно сводиться к сообщению информации в готовом виде для дальнейшего запоминания и воспроизведения, а должно представлять собой учебные задачи, при решении которых информация проходит интенсивную мыслительную обработку;

- контроль обучения необходимо проводить не по формальным критериям умения воспроизводить, а по умению использовать знания при оценке и объяснении реальных явлений.

Все эти положения свидетельствуют о том, что именно активные методы обучения удовлетворяют современным потребностям инженерно-педагогического образования.

Инженерно-педагогическое образование имеет давние традиции и направления подготовки инженеров-педагогов. В настоящее время на инженерно-педагогическом факультете Белорусского национального технического университета ведется подготовка педагогов-психологов. Педагог-психолог осуществляет профессиональную деятельность, направленную на сохранение психического, соматического и социального благополучия учащихся в процессе воспитания и обучения в учреждениях образования, способствует гармонизации социальной сферы и осуществляет превентивные мероприятия по профилактике возникновения социальной дезадаптации. Он также определяет факторы, препятствующие развитию личности обучающихся, и принимает меры по оказанию различного вида психологической помощи.

Остановимся более подробно на особенностях использования активных методов преподавания в процессе подготовки педагогов-психологов. В соответствии с учебным планом студенты, будущие педагоги-психологи, обучающиеся по специальности 1-02 06 02-02 «Технология. Профориентационная психология», на втором и третьем курсе изучают дисциплины «Психофизиология» и «Теория и практика психодиагностики». В преподавании этих дисциплин применялись различные методы активного обучения, хотя возможности их использования в инженерно-педагогическом образовании можно экстраполировать достаточно широко.

На первых занятиях с целью преодоления трудностей общения, создания благоприятных условий для свободного обмена мнениями, нами использовались методы «ледокол» или «айсбрейкер». Назначение этих методов, по мнению С.С. Кашлева, заключается прежде всего в формировании положительной мотивации к предстоящей деятельности, развитии спектра позитивных эмоций и чувств. Как отмечают Д.И.Губаревич, С.В.Петрусев с процессуальной точки зрения в «айсбрейкерные» методы возможно включение этапа знакомства, которое целесообразно устраивать и повторять не только в той группе, где студенты не знают друг друга, но и в уже сложившемся коллективе. Это будет способствовать установлению более открытых и доверительных отношений как между преподавателем и студентами, так и между самими студентами.

Среди «ледокольных» методов можно отметить метод «Визитки», «Треугольник», «Звезда», «Отъщи того, кто...», «Имя-жест», «Поменяемся местами», «Если бы я был...». Ограничением при использовании данных методов является форма расстановки мебели. В настоящее время в учебных аудиториях доминирует традиционная форма расстановки, когда перед столом преподавателя поставлены друг за другом несколько рядов парт. Такая расстановка ограничивает передвижение студентов при выполнении некоторых заданий. Т.к. этот «мебельный» недостаток сложно исправлять перед каждым занятием, то мы предпочитали такие «ледокольные» методы, которые не связаны с двигательной активностью студентов. Например, метод «Имя-предмет», который представляет собой обмен краткой информацией о себе: перекидывая друг другу в случайном порядке импровизированный мяч (сделанный из скомканного листа бумаги),

студенты называли свое имя и предмет необходимый им на занятиях, название предмета должно начинаться на первую букву имени.

На семинарских занятиях использовались методы активизации дискуссии («Четыре угла», «Да и нет», «Принятие решения», «Круглый стол»); интерактивные методы, основанные на взаимодействии («Один на два на четыре», «Аквариум», «Пять на шесть, шесть на пять»); методы работы с текстом («Мозаика», «Работа с понятием»).

Более подробно проанализируем опыт использования метода «Принятие решения». На подготовительном этапе аудитория делится на части центральной линией, мебель по возможности сдвигается для того чтобы обеспечить возможность передвижения. Одна часть помещения обозначается словом «Да», вторая – «Нет». Преподаватель заранее заготавливает спорные суждения. Например, по теме «Психика в свете теории отражения» студентам предлагались следующие неоднозначные утверждения: «Согласны ли вы с тем, что психическая деятельность всегда получает свое объективное выражение в тех или других действиях, речевых реакциях?»; «Согласны ли вы с утверждением З.Фрейда о том, что либидо и агрессия – два основных мотива, лежащие в основе человеческого поведения?»; «Согласны ли вы с тем, что при изучении психических явлений всегда следует устанавливать материальные причины их возникновения?». Далее преподаватель предлагает студентам одно из утверждений, по отношению к которому они после минутного обдумывания должны определить свою позицию. Позиция обозначается положением студента относительно линии, разделяющей аудиторию. Чем категоричнее ответ участника дискуссии, тем дальше он будет находиться от разделяющей линии. На третьем этапе после того как студенты заняли определенные позиции, преподаватель предлагает привести ряд аргументов в защиту своего выбора и попытаться своими высказываниями повлиять на мнения оппонентов. В процессе дискуссии студент может менять свои взгляды и занимать новое положение относительно разделяющей линии. После завершения обсуждения студенты возвращаются на разделяющую линию.

Таким образом, с помощью метода «Принятие решения» студенты в условиях семинарского занятия закрепляют материал, определяют свою позицию по дискуссионным вопросам, овладевают навыками аргументации, умениями слушать себя и других. Однако в процессе проведения занятия мы столкнулись со следующими трудностями: метод не работает в очень больших группах (хотя возможно создание отдельной группы наблюдателей, которая затем помогает преподавателю в выставлении отметок участникам дискуссии), некоторые студенты пассивны, отказываются участвовать, а некоторые чрезмерно увлекаются игрой.

В условиях вузовского обучения лекция является одной из основных форм учебных занятий и традиционно проводится в форме монолога, что превращает студентов в пассивных слушателей, которые только пишут конспект. Однообразие деятельности способствует снижению концентрации внимания. Однако, используя на лекции методы активного обучения, возможно преодоление однообразия деятельности при помощи переключения внимания слушателей и сочетания различных видов деятельности (кроме традиционных слушаю-записываю). Также у студентов появляется время осмыслить и обсудить поступающую информацию.

П.Дж.Фредерик, Н.И.Шевандрин описали несколько способов активизации студентов на лекции и предложили типологию лекций в зависимости от используемого приема активизации. Например, лекция с процедурой пауз, ведомая, с путеводителем, построенная на толковании текста, с элементами мозгового штурма, с моделированием и инсценировкой, с участием студентов, с дебатами студентов под контролем преподавателя, эмоционально насыщенная, с демонстрацией решения проблемы.

Мы использовали при преподавании вышеобозначенных дисциплин метод лекции с процедурой пауз. Лекция разбивалась на три логически завершенные части (мини-лекции) примерно по двадцать минут каждая, т.к. через 15-20 минут концентрация внимания падает, и студенты в процессе традиционной академической лекции начинают отвлекаться на посторонние объекты, уходят в собственные мечтания, переговариваются. Применение паузы со сменой вида деятельности позволяет избежать отвлечения внимания. Для этого между каж-

дой мини-лекцией делалась пауза по 5-7 минут, в течение которой студенты выполняли какое-либо задание индивидуально либо в парах. Например: зафиксировать те положения, которые хорошо поняты и которые требуют разъяснений; выделить основную проблему мини-лекции; обменяться конспектами и проверить их правильность и полноту.

В паузе возможны задания в виде дискуссионных вопросов, которые требуют ответа «да-нет». Они не должны быть объемными и подбираются исходя из материала лекции. Конечно, дискуссия в полном смысле на лекции развернуться не может, но такого типа задания создают атмосферу коллективного размышления, понимания того, что материал лекции требует не просто заучивания, а глубокой познавательной работы по осмыслению. Например, при изложении лекции «Психофизиология сенсорных систем» нами был поставлен перед студентами вопрос: «Мы только что определили категорию «сенсбилизация». Это повышение чувствительности органов чувств под влиянием воздействия на них определенных раздражителей, в частности тех, которые поступают в это же время на другие органы чувств. Является ли сенсбилизацией такие факты: глаз художника различает значительно меньшие изменения величины предмета, чем доступно не художникам; встречаются случаи, когда при воздействии звуковых раздражителей у субъекта возникают зрительные образы, так способностью цветного слуха обладали Н.А.Римский-Корсаков, А.Н.Скрябин; слепоглохая О.Скороходова по запаху узнавала знакомых, наличие в комнате свежей газеты, музыку слушала, положив руку на крышку рояля; текстильщики различают до 40 оттенков черного цвета, там, где глаз человека-неспециалиста различает три оттенка; попадая из полутемной комнаты в ярко освещенное пространство, мы сначала ослеплены и не способны различать вокруг какие-либо детали, только через некоторое время становиться возможным нормально видеть». Далее ситуации перечислялись при помощи обозначения их одним словом («художники», «Н.А.Римский-Корсаков», «О.Скороходова», «текстильщики», «полутемная комната»), а студенты отвечали или «да» или «нет». Этого было достаточно, чтобы все убедились, что понятие «сенсбилизация» требует еще дополнительного объяснения и осмысления, а не просто заучивания из учебника или словаря.

Итогом работы с использованием активных методов преподавания является активизация деятельности студентов, что позволяет им более осознанно подойти к усвоению материала. Однако применение активных методов обучения связано с различными трудностями, которые создают необходимость перестройки деятельности самого преподавателя: увеличилось время подготовки к занятию, в некоторых случаях было проблематично подобрать материал адекватный применяемым методам, сократилось количество преподаваемого материала, студенты с трудом могли отвлечься от традиционной формы работы на лекции, семинарском, практическом занятии, увеличилось время самостоятельной работы студентов. При всех трудностях использования активных методов обучения, их большое количество позволяет подобрать преподавателю методы, удовлетворяющие индивидуальным требованиям и возможностям, а убедиться в преимуществе и результативности активных методов обучения возможно только при непосредственной реализации их в педагогической деятельности.